

Obecné podmínky pro vypracování referátů z Technických měření

Referát z předmětu Technická měření by měl obsahovat tyto části:

1. Identifikační údaje: Jméno a příjmení posluchače, ročník a studijní skupina, datum měření, číslo a název úlohy.
2. Zadání úlohy.
3. Úkol (úkoly) měření.
4. Použitá zařízení: Specifikace jednotlivých snímačů a přístrojů.
5. Schéma zapojení úlohy, popř. blokové schéma.
6. Postup měření.
7. Tabulka naměřených a vypočtených hodnot, popř. grafické znázornění charakteristik.
8. Potřebné matematické vztahy.
9. Zhodnocení výsledků měření.

Zadání úlohy a úkol měření bude vždy přesně specifikováno. Ke všem dalším uvedeným bodům budou poskytovat potřebné informace příslušní pedagogové, kteří laboratorní cvičení povedou.

Příklad vzorového referátu:

Zadání úlohy:

Statická charakteristika odporového snímače teploty.

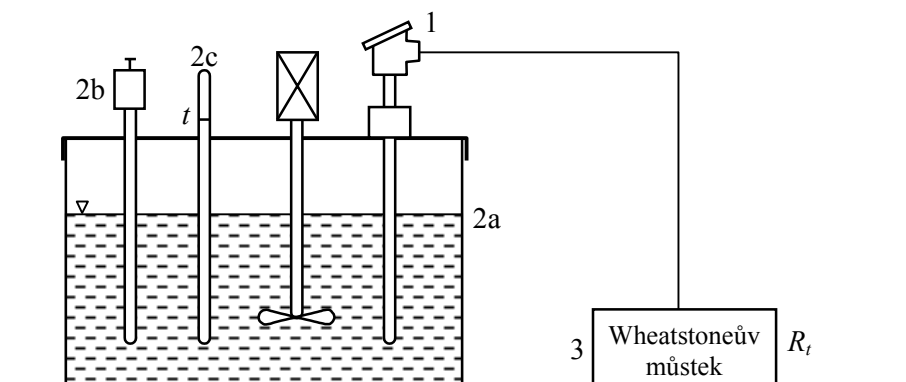
Úkoly měření:

1. Odměřte a sestrojte průběh statické charakteristiky odporového snímače teploty v rozsahu teplot 30 °C až 80 °C.
2. Zjistěte průběh citlivosti uvedeného snímače ve stejném rozsahu teplot.

Použitá zařízení:

1. Odporový snímač teploty do jímky (1), ponor 160 mm, s platinovým měřicím odporem s $R_0 = 100 \Omega$.
2. Ultratermostat s vodní náplní (2a) vybavený kontaktním regulačním teploměrem Vertex (2b) a kontrolním skleněným teploměrem (2c) o rozsahu 0 až 100 °C a dělení po 0,02 °C.
3. Laboratorní Wheatstoneův můstek NORMA (3), v.č. 1419536, rozsah 0 až 1200 Ω po 0,02 Ω .

Schéma zapojení úlohy:



Postup měření:

Po zapnutí termostatu se nastaví na Vertexu teplota 30 °C a vyčká se, až teplota vody v termostatu dosáhne této teploty a údaj kontrolního teploměru se ustálí. Zjistí se údaj kontrolního teploměru a změří odpor snímače Wh. můstkem. Tyto úkony se opakují při nastavených teplotách 40, 50, 60, 70 a 80 °C. Naměřené hodnoty se zanesou do tabulky naměřených hodnot.

Tabulka naměřených hodnot:

t (°C)	30,00	40,10	50,20	60,20	70,30	80,20
R_t (Ω)	111,672	115,545	119,402	123,245	127,082	130,900

Potřebné vztahy:

Pro výpočet citlivosti snímače platí vztah

$$C = \Delta R_t / t, \quad (\Omega.K^{-1})$$

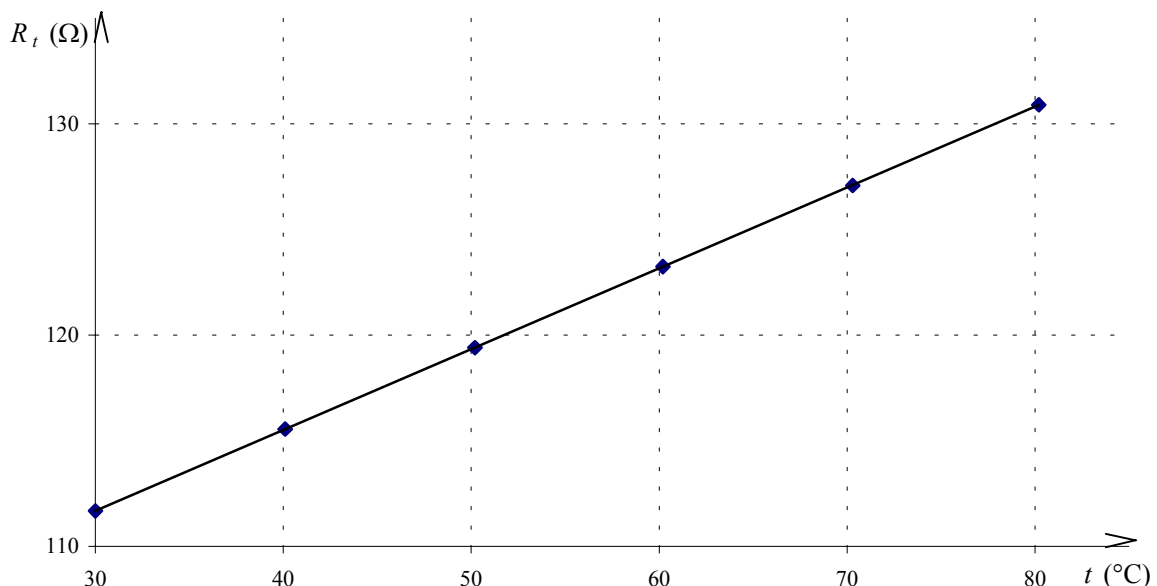
Kde je $\Delta R_t = R_t - 100 \Omega$.

Vypočtené hodnoty citlivosti se zanesou do tabulky vypočtených hodnot.

Tabulka vypočtených hodnot:

t (°C)	30,00	40,10	50,20	60,20	70,30	80,20
ΔR_t (Ω)	11,672	15,545	19,402	23,245	27,082	30,900
C (Ω.K ⁻¹)	0,389	0,388	0,386	0,386	0,385	0,385

Průběh statické charakteristiky odporového snímače teploty:



Zhodnocení měření:

Výsledky měření odporu a citlivosti proměřovaného snímače teploty souhlasí s hodnotami uvedenými v IEC ČSN751. Proto lze konstatovat, že měření bylo správně provedeno s použitím vhodného zařízení.